

## 최수의 딜레마: 대형 온라인 판매자의 온라인 경매시장 진입에 관한 분석

### Do Posted-price Sellers Face a Prisoner's Dilemma When Entering Online Auction Markets?

장대철\*, 이호무\*\*, 안병훈\*\*\*

\* 한국과학기술원 테크노경영대학원 (nerd@kgsm.kaist.ac.kr)

\*\* 한국과학기술원 테크노경영대학원 (ezmaster@kgsm.kaist.ac.kr)

\*\*\* 한국과학기술원 테크노경영대학원 (bhahn@kgsm.kaist.ac.kr)

#### Abstract

최근 온라인마켓플레이스 상의 대형 판매자들이 사용하는 가격 메커니즘에 있어 경매방식의 비중이 줄고 고정가 판매의 비중이 높아지고 있다. 이는 낙찰가의 불확실성, 소요 시간 등 경매에 수반되는 비용이 온라인 경매가 경제적 효율성을 통해 판매자의 수입을 높이는 수준 이상의 부담을 지우기 때문으로 보인다. 본 논문에서는 대형 온라인 판매자들이 온라인 경매 시장에 진입하게 된 상황이 최수의 딜레마와 동질적임을 보이고 이에 기반하여 최근의 온라인 경매의 비중 감소를 살펴본다.

#### 1. 서론

기존의 연구에 의하면 가격결정메커니즘의 경제적 효율성 관점에서 볼 때 경매 방식이 고정가격 방식에 비하여 우월한 것으로 알려져 있다(Kreps, 1990; Mas-Collel et al., 1995; Ausubel and Cramton, 2004). 그러나 거래비용을 포함, 경매 시행에 따르는 비용으로 인하여 경매는 널리 사용되지 못하고 골동품 및 예술품, 농수산물 도매, 부동산, 광산채굴권, 납품계약 등의 분야로 그 활용이 제한되었다.<sup>1</sup> 대신, 효율성은 낮지만

거래비용 또한 낮은 고정가격 방식이 널리 사용되었다.

그러나 인터넷이 등장함에 따라서 이러한 상황에 변화가 생기게 되었다. 인터넷을 기반으로 한 새로운 시장이 출현하게 된 것이다. 이베이(eBay) 등 경매를 통한 개인간 거래 시장을 인터넷상에 구현한 온라인마켓플레이스(e-marketplace)의 출현은 높은 거래비용 때문에 기존에는 경매가 적용되지 못하던 물품들이 경매로 거래될 수 있게 하였다.

온라인 경매 사이트가 등장한 초반에는 그 전에는 거래가 활발하지 않던 중고품이나 수집품 등의 소비자간 거래 - 이차적 시장(secondary market)에서의 거래 - 가 활발히 일어났다. 즉, 거래비용의 감소로 시장의 효율성이 향상된 것이다. 그리고 이차적 시장 거래의 활성화에 뒤이어 판매자와 구매자간 거래가 직접 일어나는 일차적 시장(primary market)의 상품들의 거래가 급증하였다. 주로 공산품(commodities)으로 구성되는 이들 상품들로 인해 거래 품목의 종류와 수량이 크게 증가하게 되었다. 이러한 시장의 성장은 오프라인에서 판매해 온 대형 판매자들로 하여금 온라인마켓플레이스에 관심을 갖도록 이끌었다.

대규모의 판매자들은 주로 고정가 방식에 의해서 거래를 하였는데 기존의 고정가 시장에서만 거래하던 판매자의 입장에서는 이러한 경매를 이용한 시장의 등장은 한편으로는 유통채

<sup>1</sup> 경매로 판매하는 것이 적합한 물품들은 대체로 다음과 같은 조건들을 만족한다: (1) 희귀하거나 표준화되어 있지 않은 물품(Milgrom, 1989; Lu and McAfee, 1996), (2) 가격의 변화가 매우 큰 물품(Milgrom, 1989), (3) 구매자가 평가하는 가치의 분산이 매우 큰 물품(Wang,

1993, 1998), (4) 경매와 관련된 비용을 회수할 수 있을 만큼 고가인 물품(De Vany, 1987; Lu and McAfee, 1996).

널의 확대에 의한 신규소비자의 유입으로 시장의 크기가 커질 수 있는 기회인 동시에 다른 한편으로는 유통채널 간 경쟁으로 인하여 자신의 기존 수익을 감소시키는 위기일 수도 있게 된 것이다. 즉, 온라인마켓플레이스가 기존 채널의 보완재이자 대체재 역할을 할 수 있는 상황인 것이다.

그런데 경매의 경우 고정가 방식의 경우보다 거래비용이 크다는 것은 인터넷의 등장으로 해결되었음에도 불구하고 낙찰가격의 수준과 시점 및 낙찰 가능성이 불확실하다는 점이 여전히 구매자에게 비용요소였다. 따라서 구매자의 지불의사가 가격이 고정가 방식에 비해서 상대적으로 낮아지게 되었고 경매시장에서의 판매자들은 낮은 수익을 얻게 되었다.

그렇다면 대형 판매자들은 고정가 시장과 거의 차이가 없는 혹은 더 나쁘기까지 한 온라인 경매 시장을 왜 이용하였는지에 대한 의문이 든다. 본 논문에서는 이러한 현상의 원인이 죄수의 딜레마 때문이라는 것을 보이고 어떤 조건에서 이러한 현상이 발생하는 지를 확인할 것이다.

즉, 고정가 시장의 대형 판매자들 모두가 온라인 경매시장에 참여하지 않는 것이 그들에게 더 좋은 전략임에도 불구하고 경매시장이 존재하기 때문에 고정가 판매자들은 실질적으로 이익을 없애고 모두 온라인 경매시장에 참여하게 되는 것이다.

요즈음 경매방식이 판매자에게 많이 사용되지 않는 현상은 다수의 온라인 경매 사이트들에서 점차 많은 물품들이 복수경매(multi-unit auction)로 이루어지며 거의 고정가에 근접한 경매 방식<sup>2</sup>의 사용이 증가하고 있음을 통해서 알 수 있다. 이것은 가격 책정 방식으로서의 경매의 역할이 이제 거의 한계에 도달하였다는 것을 의미하고 판매자들이 죄수의 딜레마를 극복하고 있음을 나타내고 있다. 따라서 본 논문에서는 이러한 움직임이 어떻게 나타나게 되었는지에 대해서도 논의할 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 가정과 모형에 대해서 설명하고, 3 장에서는 모

형분석 및 결과를 그리고 마지막으로 4 장에서는 결론을 도출하고 연구의 의미와 한계 그리고 추후 연구과제를 제시할 것이다.

## 2. 모형

단위 수요(unit demand)를 가진 온라인 구매자들이 존재한다고 하자. 이때 각 구매자는 한 단위의 제품을 구매하거나 전혀 구매하지 않으므로 구매자들의 수를 1 로 표준화(normalize)하면 시장 수요는 최대 1 이 된다. 이들이 제품을 구매할 때 고정가격 방식과 경매 방식 가운데 하나를 선택하게 되는데, 어느 쪽을 선택하는지는 두 방식의 가격 차이에 따라 결정된다. 즉, 구매자에게 주어진 고정가격이  $p_F$  이고 경매 낙찰가의 기대값이  $p_A$  라면 경매 방식으로 제품을 구입하는 소비자의 비율은 가격차의 함수인  $r(p_F - p_A)$ 로 표현된다. ( $0 \leq r(\cdot) \leq 1$ ) 한편 동일한 물품이 경매와 고정가격으로 판매되고 있다면 구매자는 거래비용과 불확실성이 낮은 고정가격을 선호할 것이므로 경매 낙찰가는 고정가격보다 낮게 형성될 것으로 볼 수 있다. 따라서  $p_F > p_A$ . 아울러 고정가격에 대한 선호 수준에 있어 구매자들이 이질적이라고 가정하여 가격차의 변화에 따라  $r(\cdot)$ 이 불연속적으로 변화하지 않는다고 하자. 단, 가격차  $d (\equiv p_F - p_A)$ 가 커질수록 경매를 택하는 구매자의 수는 늘어난다. ( $r'(d) \geq 0$ )

한편, 자신들만의 판매 사이트를 보유한 대형 온라인 판매자들이  $N_F$  명 존재하는데, 이들 가운데 일부는 온라인마켓플레이스에서 경매 방식으로 물품을 판매하기도 한다. 대형 온라인 판매자들이 전혀 경매방식으로 판매하고 있지 않을 때 경매 시장에 공급되는 물품의 양을  $r_0$  라고 하자. 개인 판매자만으로는 경매시장의 수요를 모두 충족시킬 수 없다고 가정하여  $r(d) > r_0$  로 두면 대형 판매자들이 진출할 수 있는 시장의 크기는  $(r(d) - r_0)$ 이 된다.

대형 온라인 판매자들이  $(1 - r(d))$ 의 고정가격제 시장 전체를 차지한다고 가정하여 이들 각각의 시장점유율을  $MS_{iF} (i=1, \dots, N_F)$ 로 나타낸다.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> 고정가로 파는 것은 아니지만 거의 고정가와 유사한 형태로 가격이 책정되는 것으로 즉시 구매가격과 시작가의 차이가 거의 없는 가격체계를 의미한다.

<sup>3</sup> 물론 고정가격제 시장에 대형 온라인 판매자들 이외의 판매자들도 존재할 수 있다. 그러나 고정가격이 외생적으로 주어져 있으므로 여타 판매자들의 존재를 분석 과정에서 별도로 고려하지 않아도 무방하다.

그리고, 대형 판매자들이 진출할 수 있는 경매 시장에 대형 판매자들이 모두 진출하였을 때의 시장점유율을  $MS_{iB} (i=1, \dots, N_F)$ 로 나타낸다.

이제 대형 온라인 판매자들의 이윤을 다음의 세 가지 경우에 대하여 살펴보자. 첫째, 고정가 시장의 판매자 모두가 경매시장에 참여하지 않는 경우:

$$\pi_{iF} = (1-r)p_F MS_{iF} \quad (i=1, \dots, N_F).$$

둘째, 고정가 시장의 판매자 모두가 경매시장에 참여하는 경우:

$$\pi_{iFA} = (1-r)p_F MS_{iF} + (r-r_0)p_A MS_{iB} \quad (i=1, \dots, N_F)$$

셋째, 대형 온라인 판매자 중 판매자  $i$  만 경매시장에 참여하는 경우 판매자  $i$  의 이익은 다음과 같다.

$$\pi_{iD} = (1-r)p_F MS_{iF} + (r-r_0)p_A \quad (i=1, \dots, N_F).$$

### 3. 결과 및 해석

**정리 1.** 경매시장과 고정가 시장이 동시에 존재할 때 고정가로 판매하는 대형 온라인 판매자가 이익의 손실을 감수하면서 어쩔 수 없이 경매시장에 진입하는 최수의 딜레마 상황이 나타나는 구간이 존재할 수 있으며, 존재한다면 그 구간은 다음과 같다.<sup>4</sup>

$$MS_{iF} \leq \frac{P_A}{P_F} \leq \frac{MS_{iF}}{MS_{iB}} \quad \text{for all } i \quad (1)$$

이러한 결과는 Allaz and Vila (1993)에서 선도계약시장과 현물시장간의 관계에 있어서 선도계약시장의 존재가 최수의 딜레마를 일으킨다는 논의와 유사하나 모형의 구조와 가정에서 차이를 나타낸다. Allaz and Vila (1993)에서는 선도계약시장과 현물시장을 순차게임으로 모형화하였고 선도시장에서의 가격이 현물시장의 가격과 같아지게 되지만, 이 논문에서는 동시게임의 상황이고 두 시장에서의 동일한 상품에 대한 가격이 비가격요인에 의해서 차이가 발생하게 되는 상황인 것이다.

명제 1 에 의하면, 최수의 딜레마 존재 여부

의 판별에 있어  $\frac{P_A}{P_F}$  의 상대적인 크기가 중요하다.

즉,  $\frac{P_A}{P_F} \in \left( \frac{MS_{iF}}{MS_{iB}}, 1 \right]$  인 경우 두 시장에 동시에 참여하는 것이 고정가 판매자의 수익을 높일 수 있는 반면,  $\frac{P_A}{P_F} \in [0, MS_{iF})$  이라면 고정가 시장에만 참여하는 것이 대형 온라인 판매자에게 가장 바람직한 전략이 된다.

판매자들이 비대칭적일수록 가장 큰 시장점유율이 커지기 때문에 모든  $i$  에 대한 구간의 교집합 구간이 작아지게 된다. 이것은 모든 고정가 판매자들이 최수의 딜레마에 빠지게 되는 구간은 점차 작아지게 됨을 의미한다.

**따름정리 1.**  $MS_{iF} = MS_{iB}$  이고 고정가 시장의 판매자수가 매우 많으면, 최수의 딜레마가 일어날 수 있는 조건은  $0 < P_A/P_F < 1$  이 된다.

따름정리 1 은 대형 온라인 판매자들의 비가격경쟁력이 경매시장에서도 유지되어 고정가 시장에서의 시장점유율이 그대로 유지된다는 가정에 기반한다. 이때 고정가 시장의 판매자수가 매우 많으면, 각 판매자의 시장점유율은 0 에 가깝게 감소할 것이기 때문에 최수의 딜레마가 일어날 수 있는 조건은  $0 < P_A/P_F < 1$  이 된다. 다시 말하면, 고정가 시장에서의 경쟁체제가 완전경쟁에 가까울수록 고정가 판매자들에게는 두 시장을 모두 이용하는 것은 최수의 딜레마를 발생시키게 되고, 따라서 경쟁의 심화 때문에 과레토 비효율적이 된다.

이러한 최수의 딜레마 상황은 구전정리(Folk Theorem)에서 제시한 것과 같이 반복게임의 경우에 협력으로 인한 미래 수익의 창출 가능성을 기반으로 해소될 수 있다. 온라인마켓플레이스가 등장하여 거래가 일어난 지 상당한 시간이 흘렀기 때문에 시장 참여자들의 게임의 구조에 대한 이해가 증가하였고 장기적인 경쟁관계의 확립으로 인하여 협력으로부터의 이익을 어느 정도 확실하게 예상할 수 있게 되었다. 따라서, 경매시장에서의 경쟁이라는 단기적 관점에서 벗어나 고정가 시장에서의 경쟁이라는 장기적인 이익 추구로 암묵적인 합의를 도출하고 있다고

<sup>4</sup> 본 명제의 증명은 생략되었으며 저자에게 요청하여 구할 수 있음.

할 수 있다.

#### 4. 결론

경매 기반의 온라인마켓플레이스의 규모가 급격히 늘어나면서 기존에 독자적인 사이트를 운영하던 대형 온라인 판매자 가운데에서도 경매를 통해 물품을 판매하는 경우가 증가한 바 있다. 그러나 최근 들어서는 경매 방식을 통한 판매의 비중이 고정가격제 방식의 비중을 밀치고 있는 실정이다. 본 논문에서는 온라인 경매 시장 참여가 대형 온라인 판매자들에게는 오히려 이윤 저하로 이어질 수 있음을 보이고, 이러한 현상이 죄수의 딜레마와 같은 맥락에서 이해될 수 있음을 밝혔다. 그리하여 반복게임에 의한 죄수의 딜레마 해소와 유사하게 대형 온라인 판매자들이 경매 방식의 활용도를 낮추었다는 관점을 제시하였다.

본 연구는 다음과 같은 한계를 가진다. 첫째, 온라인 경매 시장에서의 경쟁을 대형 온라인 판매자간의 경쟁으로만 바라봄으로써 실제의 복잡한 경쟁양상을 반영하는 데에 한계가 있었다. 둘째, 경매방식에 의한 가격결정 메커니즘을 낙찰가의 기대값을 통해 단순화하여 경매의 동적 가격결정(dynamic pricing) 특성을 충분히 표현하지 못하였다. 셋째, 대형 온라인 판매자가 자신의 사이트를 활용하는 경우와 온라인마켓플레이스를 활용하는 경우의 차이를 가격 차이만으로 모형화하여 가격 이외 부문의 전략적 함의가 고려되지 않은 측면이 있다.

#### 참고문헌

- Allaz, B. and J. L. Vila (1993), "Cournot Competition, Futures Markets and Efficiency," *Journal of Economic Theory*, 59(1), 1-16.
- Ausubel, L. and P. Cramton (2004), Vickrey Auctions with Reserve Pricing, *Economic Theory*, 23(3), 493-505.
- De Vany, A. (1987), "Institutions for Stochastic Markets," *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 143(1), 91-103.
- Kreps, D. M. (1990), *A Course in Microeconomic Theory II – Games and Information Economics*, Princeton University Press, New Jersey.
- Lu, X. and R. P. McAfee (1996), "The Evolutionary

Stability of Auctions over Bargaining," *Games and Economic Behavior*, 15(2), 228-254.

Mas-Colell, A., M. D. Whinston, and J. R. Green (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, United Kingdom.

Milgrom, P. (1989), Auctions and Bidding: A Primer, *Journal of Economic Perspectives*, 3(3), 3-22.

Wang, R. (1993), "Auctions versus Posted-Price Selling," *American Economic Review*, 83(4), 838-851.

Wang, R. (1998), "Auctions versus Posted-Price Selling: The Case of Correlated Private Valuations," *Canadian Journal of Economics*, 31(2), 395-410.